

研究生精品课程介绍

课程名称：机器学习
开课学院：计算机学院

课程代码：0700001

选课人数：68
授课教师：李侃

育人要点	成效简介
教师风范	<p>(课程负责人的学术成就和创新事迹, 300 字)</p> <p>李侃, 教授, 博士生导师, 国家重点研发计划评审专家、国家 863 项目评审专家, 北京市自然科学基金会评专家、博士点基金/博士后基金评审专家, 国际期刊 NLPR 主编、IJCIS 编委。目前主要从事机器学习、模式识别及大数据分析方面的研究。主持了国家重点研发专项课题、国家 973 课题、863 重大和和自然科学基金等多项国家级和部级项目, 获得了多项国防科技进步奖和校科技成果一等奖等科研奖励。在 TKDE 等国内外期刊、IJCAI、ACM MM 等学术会议上发表 SCI/EI 检索论文近百篇, 发明专利近 20 项。出版了教育部和北京市精品教材、获得了 T-more 优秀教师奖、迪文优秀教师奖、教学成果奖一等奖等教学奖励。</p>
价值塑造	<p>(如教学设计及教学实践, 500 字)</p> <p>建立教学为主导、科研为支撑、产业为导向、能力为本位的“机器学习”人才培养体系, 强调机器学习创新思维的训练与培养。</p> <p>1. “机器学习”研究生的人才培养遵循:“一条主线+两个体系+三个强化+四个训练”的模式。以机器学习创新思维培养为主线, 坚持理论教学体系和实践教学体系两个体系, 实行实践教学、机器学习专业能力、创新能力三个强化, 落实不同层次的四个实践训练。</p> <p>2. 建立了基于激励机制的“互动式+启发式+案例式”的教学模式</p> <p>教学团队将创新性思维训练融于“互动式+启发式+案例式”教学模式中, 激发研究生的创新潜能, 培养学生大胆质疑、多向思考、科学想象等思维能力。</p> <p>3. 设计了“分层+分系列+分专题”的创新实践活动</p> <p>它是本课程的特色之一。依据课程的内容, 采用由浅入深、循序渐进的方式设计实践活动。创新活动与研究方向有机结合, 增强教学与研究的相辅相成的关联。</p> <p>本课程建设重在将机器学习的研究问题及与课程相关的最新前沿热点研究问题引入到的教学内容中。注重以研促教的执行路线; 注重于学生科研素养的培养和科学精神的养成, 具体体现为专业知识的积累, 创新思维的提升, 分析能力和动手能力的强化等。</p>
知识教育	<p>(如教学内容等, 特别是科教融合或产学融合, 500 字)</p> <p>本课程教学团队采用科教融合, 将创新性思维训练融于“研讨式 +项目式+案例式”教学模式, 着重培养研究生“机器学习”创新性思维。</p>

1. 科研促进了教学内容的提升

及时将最前沿的科研学术成果和机器学习最新技术不断充实到课堂教学中，弥补了原有课程知识与最新研究之间的“断层”，教学内容体现时代性、先进性与实效性。

2. 科研提升了学生创新思维

科研项目 and 科学研究应用于课堂的理论讲解和课堂实践，从而影响学生思考问题的方式、培养学生创新思维、严谨的科研态度，增强研究生了解学科发展前沿、把握学科脉络的能力。

3. 科研提供了教学所用案例

科研项目为教学提供了具体实施案例，如大规模数据分类、聚类、以及基于深度学习的目标检测与识别、神经机器翻译。

此外，在教学过程中，学生需要紧跟研究前沿，掌握最新的机器学习技术，因此本课程设置了学生阅读和演讲的文献列表，这些文献是机器学习领域最新的研究成果，包括 KDD、IJCAI、AAAI 等顶级会议的论文和著名的国际期刊论文。

(如教学设计、教学过程、教学效果等，1000 字)

“重基础，强应用”的多位一体的机器学习实践教学模式

“重基础，强应用”的多位一体的机器学习实践教学，是本成果的特色之一，设计分层、分系列、分专题的具有创造性的实践活动，采用由浅入深、循序渐进的方式设计实践活动。创新活动与研究方向有机结合，增强教学与研究的相辅相承的关联；同时将学生有效组织和管理，评价学生的创新活动。

创新实践活动培养学生科学研究的思维方法、科学研究能力和创新精神，分为课程实验、科技活动、课题研究三个层次；在课程实验中分为基础实验、综合性设计实验、应用提高实验三个系列；在每个系列实验中设定多个专题，解决特定的问题。采用“三级指导”方式，分别是答疑式指导、项目式指导和课题式指导。

1. 科学设置课程实验

实验对检验和巩固学生在课堂中学到的理论知识，启发学生的创新思维，提高实践能力具有重大意义，因此本成果有针对性地加强课程实验，以提升研究生的实践动手能力，从实验中去发现和解决问题。根据培养目标课程实验建立三层课程设计模式：基础实验、综合性设计实验、应用提高实验。

2. 组织科技活动

有计划地组织学生进行学术科技活动，鼓励学生利用课余开展科学研究、以成果的

实践能力
(创新性、
批判性、
颠覆性
思维培养)

方式参加校内外不同层次的竞赛，指导学生从发现问题到分析问题、解决问题的能力。

3. 课题研究

分专题进行有针对性的课题研究，课题研究包括从文献查阅、科研选题、实验设计、实验操作、数据整理、结果分析、撰写论文、报告与答辩环节训练学生全面的科学研究思想和方法，实施实践活动的个性化教育。

机器学习实验的分系列、分专题包括：基础实验 15 个，综合设计实验 11 个，应用提高实验 38 个。

实践环节采用如下的组织方式，逐步增强研究生综合运用科学、技术、工程和数学等知识的能力，如表 1 所示。

表 1. 实验的组织

	基础实验	综合性设计实验	应用提高实验
项目人数	个人	小组协作（2-4人）	小组协作（按需求确定人数）
涉及的知识	单一	多方面知识	多方面知识
融合模式	单一机器学习算法	多算法融合	选择算法，并多算法融合
项目类型	算法明确	算法明确	自主设计算法
教师角色	知识的给与者	分享型学习/协助者	项目学习的众多协助者
学生角色	通常是个体学习/知识的接受者	分享型学习/知识的收集者	知识的收集者/小组活动/项目学习

课程考核

（此项属于选择项。请提供一份近期的、最优秀的研究生答卷，另附。）

课程考核包括：课堂讨论+学生演讲+学生实践。

学院意见

学院领导：

年 月 日

识别下方二维码可参与课程的互动评价：



对研究生课程建设任何意见建议，请联系研究生院培养办公室：mayc@bit.edu.cn